



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Gebrauchsmuster  
⑯ DE 299 08 098 U 1

⑯ Int. Cl. 6:  
G 09 F 9/35  
G 06 F 1/16

⑯ Aktenzeichen: 299 08 098.6  
⑯ Anmeldetag: 6. 5. 99  
⑯ Eintragungstag: 22. 7. 99  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 2. 9. 99

---

⑯ Unionspriorität:  
88200746 15. 01. 99 TW  
⑯ Inhaber:  
CTX Opto-Electronics Corp., Hsinchu, TW  
⑯ Vertreter:  
TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR  
Patentanwälte, 81679 München

---

⑯ Hebevorrichtung für eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung

DE 299 08 098 U 1

**Beschreibung**

- 1 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung, und insbesondere auf eine für sie vorgesehene Hebevorrichtung.
- 5 Im Zuge der Verbesserung von Personal-Computern und der Erweiterung ihrer Funktionen, der Verringerung ihrer Größe und der Verringerung ihres Gewichts werden heutzutage mehr und mehr schwere Displays mit Kathodenstrahlröhren durch kompakte Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtungen ersetzt. Aus der US 5,854,735 ist bereits eine Vorrichtung zum Neigen
- 10 einer Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung (LCD) bekannt. Mit ihr läßt sich eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung nach vorn und nach hinten kippen, um einen gewünschten Neigungswinkel einzustellen. Ebenfalls ist eine Drehung nach links oder rechts um etwa 180° möglich.
- 15 Obwohl sich also die Drehstellung und der Neigungswinkel der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung mit der eingangs genannten Vorrichtung verändern lassen, bleibt es wünschenswert, auch die Höhenposition der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung zu verändern, was jedoch derzeit noch nicht möglich ist. Gerade eine solche Vorrichtung wird jedoch benötigt, um
- 20 die Sitzhaltung von Personen und damit die Bedienbarkeit von Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtungen zu verbessern.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung eine Hebevorrichtung zu schaffen, mit der sich die Höhenposition der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung einfach einstellen läßt.

Eine Lösung der gestellten Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die erfindungsgemäße Hebevorrichtung für eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung beruht auf dem Prinzip, daß die Höheneinstellung der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung mit Hilfe einer Druckstange erfolgt, welche

- 1 in einem Zylinder gelagert ist, und daß zur Rotation der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung nach links und rechts eine Drehung um die Druckstange möglich ist, die dann als Drehachse dient.
- 5 In Übereinstimmung mit der Erfindung enthält eine Hebevorrichtung für eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung folgendes: eine Basis; eine Zylindereinrichtung mit einem Zylinder, in welchem ein unter Druck stehendes Medium vorhanden ist, wobei aus dem Zylinder eine herausführbare Stange bzw. Kolbenstange herausragt, die sich innerhalb des Zylinders festsetzen bzw. fixieren läßt; einen Trägerrahmen, durch welchen die Zylindereinrichtung an der Basis befestigt ist; und einen am oberen Ende der Zylindereinrichtung befestigten oberen Rahmen, mit dem die Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung in seinem oberen Bereich verbunden ist. Der Zylinder kann dabei ein mit Druckluft gefüllter Zylinder sein. Die herausführbare Stange selbst kann ferner mit einem Kolben verbunden sein, der sich innerhalb des Zylinders verschieben läßt.

Mit Hilfe der so aufgebauten Hebevorrichtung läßt sich die Höhenposition der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung in sehr feinen Stufen oder stufenlos einstellen, indem dafür gesorgt wird, daß die Stange bzw. Kolbenstange mehr oder weniger weit aus dem Zylinder herausgeführt wird. Ist die Kolbenstange mit ihrem freien Ende an der Basis befestigt, kann der Zylinder relativ zur Kolbenstange bewegt werden und mit dem Zylinder die Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung, so daß sich diese dann relativ zur Basis in ihrer Höhe verstehen läßt. Dabei ist es auch möglich, daß sich die Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung relativ zum oberen Rahmen dreht, und zwar um eine horizontale Drehachse am oberen Rahmen. Dadurch läßt sich der Neigungswinkel der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung verändern.

- 30 Die oben beschriebene Höhenverstellvorrichtung erlaubt einem Benutzer, die Höhe der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung relativ zur Basis frei einzustellen, so daß sich die Bedienbarkeit der Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung verbessert.

1 Der oben beschriebene obere Rahmen ist mit einem oberen Gehäuseteil der Hebevorrichtung verbunden, während ein mit dem oberen Gehäuseteil verbundenes unteres Gehäuseteil der Hebevorrichtung auf der Basis sitzt. Das obere und das untere Gehäuseteil nehmen dabei die Zylindereinrichtung auf und umgeben diese vorzugsweise vollständig, so daß die Hebevorrichtung ein gutes Design aufweist.

Die Eingriffssposition zwischen oberem und unterem Gehäuseteil bestimmt die Länge der aus dem Zylinder herausragenden Druckstange. We-  
10 nigstens ein Positionierungsteil erstreckt sich aus dem oberen Gehäuse durch dessen unteres Ende ins untere Gehäuse hinein, und zwar an einem Seiteninnenwandabschnitt der Gehäuse. Der Positionierungsteil weist mehrere im Abstand voneinander liegende und in Längsrichtung des Posi-  
15 tionierungsteils nebeneinander angeordnete Nuten auf, die im Bereich des unteren Gehäuses zu liegen kommen. Dabei ist ferner das untere Gehäuse mit einem Halte- bzw. Feststellmechanismus versehen, der einen Ansatz aufweist, welcher in eine der Nuten des Positionierungsteil hineingedrückt wird. Der Ansatz wird dabei durch Federkraft in die Nut hineingetrieben, so daß sich bei entsprechender Druckbetätigung in Gegenrich-  
20 tung Ansatz und Nut auch außer Eingriff bringen lassen. Dann läßt sich das obere Gehäuseteil relativ zum unteren Gehäuseteil anheben und mit dem oberen Gehäuseteil die Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung.

Die Basis selbst weist vorzugsweise eine kreisrunde Durchgangsöffnung  
25 und konzentrisch dazu eine kreisrunde Vertiefung auf, in der sich wenigstens eine bogenförmige und koaxial zur Öffnung verlaufende weitere Öffnung befindet. Es können auch zwei gegenüberliegende und um 180° versetzte bogenförmige Öffnungen in der Vertiefung vorhanden sein. Der Bodenteil des unteren Gehäuses ist mit einer Ständerscheibe ausgestattet,  
30 die in der Vertiefung sitzt. Unterhalb der bogenförmigen Öffnung befindet sich ein Stoppelement, das durch die Öffnung hindurch mit der Ständerscheibe verbunden und größer als die Öffnung ist. Das untere Gehäuse kann somit relativ zur Basis gedreht werden, indem sich die Ständerscheibe in der Vertiefung dreht. Dabei dient die Kolbenstange als Drehachse.

- 1 Die Kolbenstange selbst ist mit der Basis verbunden, und zwar im Zentrum der zuvor erwähnten Durchgangsöffnung innerhalb der Basis.
- 5 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen:  
**Figur 1** eine perspektivische Außenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;
- 10 **Figur 2** eine perspektivische Ansicht eines inneren Teils des ersten Ausführungsbeispiels im abgesenkten Zustand;
- 15 **Figur 3** einen seitlichen Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel nach der Erfindung;
- 20 **Figur 4** einen seitlichen Schnitt zur Erläuterung der Verbindung des unteren Gehäuses mit der Basis beim ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 25 **Figur 5** eine perspektivische Explosionsdarstellung zur Erläuterung des Aufbaus eines Halte- bzw. Feststellmechanismus sowie des unteren Gehäuses des ersten Ausführungsbeispiels;
- 30 **Figur 6** einen seitlichen Schnitt zur Erläuterung des Trennzustands zwischen oberem Gehäuse und unterem Gehäuse;
- 20 **Figur 7** eine Darstellung des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung im Gebrauch; und
- 25 **Figur 8** einen seitlichen Schnitt durch den inneren Bereich eines zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels nach der vorliegenden Erfindung.
- 30 Die Figuren 1 bis 7 zeigen den Aufbau eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung. Zu diesem Ausführungsbeispiel gehören eine Basis 1, eine Druckluft-Zylindereinrichtung 2, ein Trägerrahmen 3, ein oberer Rahmen 4, ein unteres Gehäuse 5, ein oberes Gehäuse 6 sowie ein Halte- bzw. Feststellmechanismus 7.
- 35 Die Basis 1 enthält eine zentrale Durchgangsöffnung 11, die zum Beispiel kreisförmig ausgebildet ist, sowie eine ringförmige erste Vertiefung 12 konzentrisch zur Durchgangsöffnung 11, wobei die erste ringförmige Vertiefung 12 wenigstens eine gebogene zweite Vertiefung 13 mit einer bogen-

1 f<sup>o</sup>rmigen **Öffnung 14** aufweist. Dabei k<sup>o</sup>nnen die zweite Vertiefung 13 und die **Öffnung 14** ebenfalls konzentrisch zur Durchgangs<sup>o</sup>ffnung 11 liegen.

Der Trägerrahmen 3 befindet sich an einer zentralen Position der innerhalb der Basis vorhandenen Durchgangs<sup>o</sup>ffnung 11 und weist an seinem oberen Ende eine Durchgangs<sup>o</sup>ffnung 31 auf. An seinem unteren Ende besitzt der Trägerrahmen 3 eine leicht angehobene Verbindungsfläche 32. Der Trägerrahmen 3 ist länglich ausgebildet und verläuft senkrecht zur Ebene der Durchgangs<sup>o</sup>ffnung 11 nach oben. In die an seinem oberen Ende vorhandene Durchgangs<sup>o</sup>ffnung 31 ist ein ringförmiges Element 33 eingesetzt.

Die Druckluft-Zylindereinrichtung 2 weist einen mit Druckluft gefüllten Zylinder 21 auf sowie einen im Innern des Zylinders 21 geführten und aus diesem herausragenden Stab 22.

Der herausführbare Stab 22 läuft durch den Trägerrahmen 3 hindurch und fixiert den Rahmen 3 an der Basis 1. Dabei ist der herausführbare Stab 22 an der Verbindungsfläche 32 des Trägerrahmens 3 befestigt. Das Herausführen des herausziehbaren Stabs 22 aus dem Zylinder 21 erfolgt durch einen geeigneten Luftdruck. Die Länge des außerhalb des Zylinders 21 liegenden Bereichs des herausführbaren Stabs 22 lässt sich dadurch bestimmen, daß der Zylinder 21 mittels des Halte- bzw. Feststellmechanismus 7 fixiert wird.

Der obere Rahmen 4 ist U-förmig ausgebildet und am oberen Ende der Druckluft-Zylindereinrichtung 2 befestigt. Die Schenkel des oberen Rahmens 4 stehen nach oben ab. Dabei sind mit den Schenkeln sowie mit der Basis des Rahmens 4 mehrere in einer Ebene liegende Verbindungsplatten 41 verbunden. Eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung 81 ist über einen Drehmechanismus 82 zwischen den Schenkeln des oberen Rahmens 4 schwenkbar gelagert.

Gemäß Figur 4 besteht das untere Gehäuse 5 aus zwei Gehäusehälften, die

1 durch Schrauben miteinander verbunden sind. Der Bodenbereich des unteren Gehäuses 5 besteht aus einer Ständerscheibe 51, die mit ihrem Rand in der ersten Vertiefung 12 der Basis 1 ruht. Dort ist die Ständerscheibe 51 mit Hilfe zweier Stopperplatten 52 an der Basis 1 gehalten, wobei sich die 5 Stopperplatten 52 an zwei diametral gegenüberliegenden Positionen entlang der Öffnung 14 befinden. Jede der Stopperplatten 52 ist an der unteren Kante des unteren Gehäuses 5 mit jeweils einer Schraube 56 gehalten, und zwar unterhalb der Öffnung 14. Der Wandbereich der Basis 1 kommt somit zwischen Ständerscheibe 51 und Stopperplatte 52 zu liegen und 10 wird zwischen diesen Elementen gleitend gehalten. Im unteren Teil des Gehäuses 5 befinden sich ferner eine Vertiefung 53 und ein Drehlager 54, wobei das Drehlager 54 am inneren unteren Ende des Gehäuses 5 angeordnet ist. Die Vertiefung 53 geht aus von der äußeren Seite des Gehäuses 5.

15 Das obere Gehäuse 6 besteht ebenfalls aus zwei Gehäusehälften, die mittels Schrauben miteinander verbunden sind. Positionierungsteile 61 erstrecken sich ins untere Gehäuse 5 hinein, und zwar über das untere Ende und an beiden Seiten des oberen Gehäuses 6. Die Positionierungsteile 61 weisen jeweils eine Mehrzahl von im Abstand zueinander angeordneten 20 Nuten 611 auf. Sie liegen in Längsrichtung der Positionierungsteile 61 nebeneinander. Dabei sind die oberen Enden der Positionierungsteile 61 über Verbindungsbereiche 62 mit Innengewinde an den jeweiligen Verbindungsplatten 41 des oberen Rahmens 4 befestigt. Schrauben durchsetzen die Verbindungsplatten 41 und sind in die genannten Innengewinde der 25 Verbindungsteile 62 hineingeschraubt.

Die Figur 5 zeigt den Halte- bzw. Feststellmechanismus 7 im einzelnen. Er enthält ein Rastelement 71, ein Druckelement 72 und eine Spiralfeder 73, wobei das untere Ende 712 des Rastelements 71 schwenkbar im Drehlager 30 54 an der inneren Seite des unteren Gehäuses 5 gehalten ist. Beide oberen Seiten des Rastelements 71 weisen jeweils eine senkrecht vom Rastelement 71 abstehende Nase 711 auf, die in Eingriff mit einer der Nuten 611 des unteren Gehäuses 6 bringbar ist. Die Spiralfeder 73 ist an einem Achsan- 55 satz 55 mit Hilfe einer Schraube 74 befestigt und spannt das Rastele-

1 ment 71 so vor, daß es in Eingriff mit den jeweiligen Nuten 611 des unteren  
5 Gehäuses 6 steht. Das Druckelement 72 ist im Innern der Vertiefung 53 ge-  
halten, wobei sich an jeder Seite des Druckelements 72 eine Säule 721 und  
10 ein Verbindungshaken 722 befinden, die durch die Vertiefung 53 hin-  
durchlaufen. Die Säulen 721 drücken gegen das Rastelement 71, und die  
15 Verbindungshaken 722 dienen zur Befestigung des Druckelements 7 am  
unteren Gehäuse 5, so daß es nicht abfallen kann.

10 Die Figur 6 zeigt die Einstellung der Höhenposition der Flüssigkristall-An-  
zeigeeinrichtung 81. Zunächst wird das Druckelement 72 gedrückt, so daß  
15 die Nasen 711 der Rastelemente 71 außer Eingriff mit den Nuten 611 kom-  
men, die sich am unteren Ende der Positionierungsteile 61 befinden. Zu  
diesem Zeitpunkt befindet sich die Druckluft-Zylindereinrichtung 2 in ih-  
rem freien Zustand, und es kann die Länge der Druckluft-Zylindereinrich-  
15 tung 2 eingestellt werden, und zwar durch Drücken des oberen Gehäuses 6  
von Hand. Nachdem eine geeignete Höhenposition für die Flüssigkristall-  
Anzeigeeinrichtung 81 eingestellt worden ist, wird das Druckelement 72  
wieder entlastet bzw. nicht mehr betätigt.

20 Wie die Figur 7 erkennen läßt, greift jetzt das Rastelement 71 in die Nuten  
611 ein, wobei oberes und unteres Gehäuse 6, 5 miteinander in Eingriff  
25 stehen. Dabei ist die Länge der Druckluft-Zylindereinrichtung 2 auf einen  
gewünschten Wert eingestellt. Die Scheibe 51 am bodenseitigen Ende des  
unteren Gehäuses 5 greift in die erste Ausnehmung 12 der Basis 1 und die  
Stopperplatte 52 am unteren Ende ist unterhalb der bogenförmigen Öff-  
nung 14 am unteren Gehäuse 5 fixiert. Das untere Gehäuse 5 und die Ba-  
sis 1 sind dabei so mittels der Stopperplatte 52 miteinander verbunden,  
daß sich das untere Gehäuse 5 um die herausgeführte Stange 22 der  
Druckluft-Zylindereinrichtung 2 drehen kann, die als Hauptdrehlager  
30 dient. Auf diese Weise läßt sich die Richtung der Flüssigkristall-Anzeige-  
einrichtung 81 nach links oder rechts verschwenken bzw. drehen.

Beim oben beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die Länge der Druck-  
luft-Zylindereinrichtung 2 durch das im äußeren Bereich liegende Rast-

1 element 71 eingestellt. Auf diese Weise läßt sich die Höhenposition der  
Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung 81 in gewünschter Weise verändern.

5 Nachfolgend wird Bezug auf Figur 8 genommen. Hier wird ein zweites Aus-  
führungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. Die Druckluft-  
Zylindereinrichtung 2' des zweiten Ausführungsbeispiels läßt sich frei  
einstellen, wobei das obere Ende eines Zylinders 21' einen Druckknopf 23'  
10 aufweist, der die Position des ausführbaren Stabs 22' innerhalb des Zylin-  
ders 21' steuert und fixiert. Wird der Druckknopf gedrückt, kann der aus-  
ziehbare Stab 22' frei bewegt werden. Wird dagegen der Druckknopf entla-  
stet, wird der ausziehbare Stab 22' blockiert bzw. fixiert. Der Druckknopf  
23' ist mit einem Preßstab 24' verbunden, der nach oben aus dem oberen  
15 Gehäuse 6' herausragt, so daß er bequem von einem Benutzer betätigt wer-  
den kann. Da sich die Druckluft-Zylindereinrichtung 2' frei justieren läßt,  
sind der Halte- bzw. Feststellmechanismus sowie der Positionierungsteil  
20 des ersten Ausführungsbeispiels nicht mehr erforderlich. Alle anderen  
Bauteile sind beim zweiten Ausführungsbeispiel jedoch ähnlich wie beim  
ersten Ausführungsbeispiel. Auf eine detaillierte Beschreibung einer  
Druckluft-Zylindereinrichtung, die frei justierbar ist, soll an dieser Stelle  
nicht weiter eingegangen werden.

25 In Übereinstimmung mit der oben beschriebenen Erfindung erfolgt der  
Einsatz einer Druckluft-Zylindereinrichtung, die so ausgebildet ist, daß  
ein Benutzer eine mit ihr verbundene Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung  
30 in ihrer Höhe frei einstellen kann. Der aus der Druckluft-Zylindereinrich-  
tung herausführbare Stab und die Druckluft-Zylindereinrichtung selbst  
bzw. deren Zylinder sind so miteinander verbunden, daß die Einrichtung  
rotieren kann. Dabei dreht sich zum Beispiel der Zylinder um die Achse des  
herausführbaren Stabs. Der Aufbau der Einrichtung ist relativ einfach  
und damit kostengünstig.

**Schutzansprüche**

- 1 1. Hebevorrichtung für eine Flüssigkristall-Anzeigeeinrichtung (81), mit:
  - einer Basis (1);
  - einer Zylindereinrichtung (2) mit einem unter Druck stehendes
- 5 Fluid enthaltenden Zylinder (21) und einem aus dem Zylinder (21) heraus-führbaren Stab (22), der relativ zum Zylinder (21) fixierbar ist;
- einem Trägerrahmen (3) zur Befestigung der Zylindereinrichtung (2) an der Basis (1); und
- einem am oberen Ende der Zylindereinrichtung (2) befestigten oberen
- 10 Rahmen (4), der in seinem oberen Bereich die Flüssigkristall-Anzeigeein-richtung (81) schwenkbar trägt.
2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zylindereinrichtung (2) in ihrer Länge frei einstellbar ist, und daß das
- 15 obere Ende des Zylinders (21) einen Druckknopf (23) aufweist, durch den der herausziehbare Stab (22) innerhalb des Zylinders (21) steuerbar und fixierbar ist.
3. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- 20 sie ein mit dem oberen Rahmen (4) verbundenes oberes Gehäuse (6) sowie ein auf der Basis (1) stehendes unteres Gehäuse (5) aufweist, das mit dem oberen Gehäuse (6) verbunden ist, wobei das obere Gehäuse (6) und das untere Gehäuse (5) die Zylindereinrichtung (2) aufnehmen.
- 25 4. Hebevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Positionierungsteil (61) des oberen Gehäuses (6) eine Mehrzahl von im Abstand voneinander liegenden Nuten (611) aufweist und sich von oben in das untere Gehäuse (5) erstreckt, und zwar über das untere Ende des oberen Gehäuses (6) hinaus, und daß das untere Gehäuse (5)
- 30 einen Halte- bzw. Feststellmechanismus (7) enthält, der frei einstellbar ist, und der mit einer der Nuten (611) des Positionierungsteils (61) des obe- ren Gehäuses (6) in Eingriff bringbar ist.

06.05.99

TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR

-11-

CTX Opto-Electronics Corporation

Case: Q-0300-0011

6.5.1999

---

1 5. Hebevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basis (1) eine runde Vertiefung (13) und wenigstens eine darin vorhandene bogenförmige Öffnung (14) aufweist, und daß der Bodenteil des unteren Gehäuses (5) einen scheibenförmigen Ständer (51) besitzt, der in der 5 Vertiefung (13) sitzt und eine Stopperplatte (52) aufweist, die unterhalb der bogenförmigen Öffnung (14) liegt und am unteren Gehäuse (5) gehalten ist.

6. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß 10 das unter Druck stehende Fluid Luft ist.

15

20

25

30

06-05-99

CTX-Opto-Electronics Corporation / Case: Q-0300-0011

**1/8**

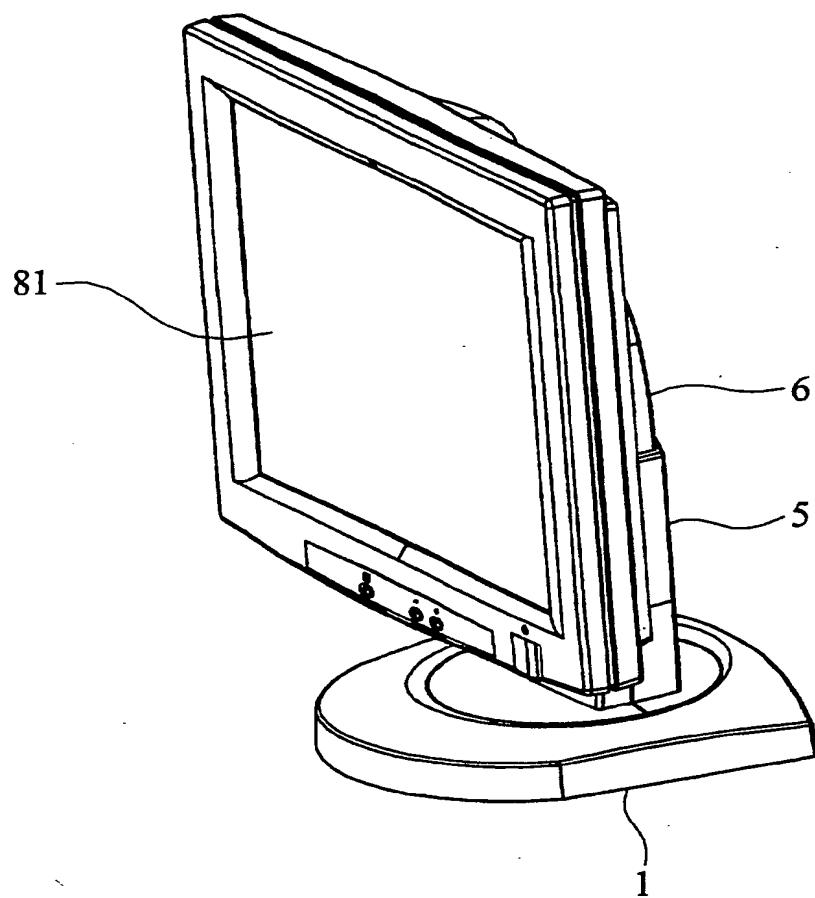


FIG. 1

06-05-99

CTX-Opto-Electronics Corporation / Case: Q-0300-0011

2/8

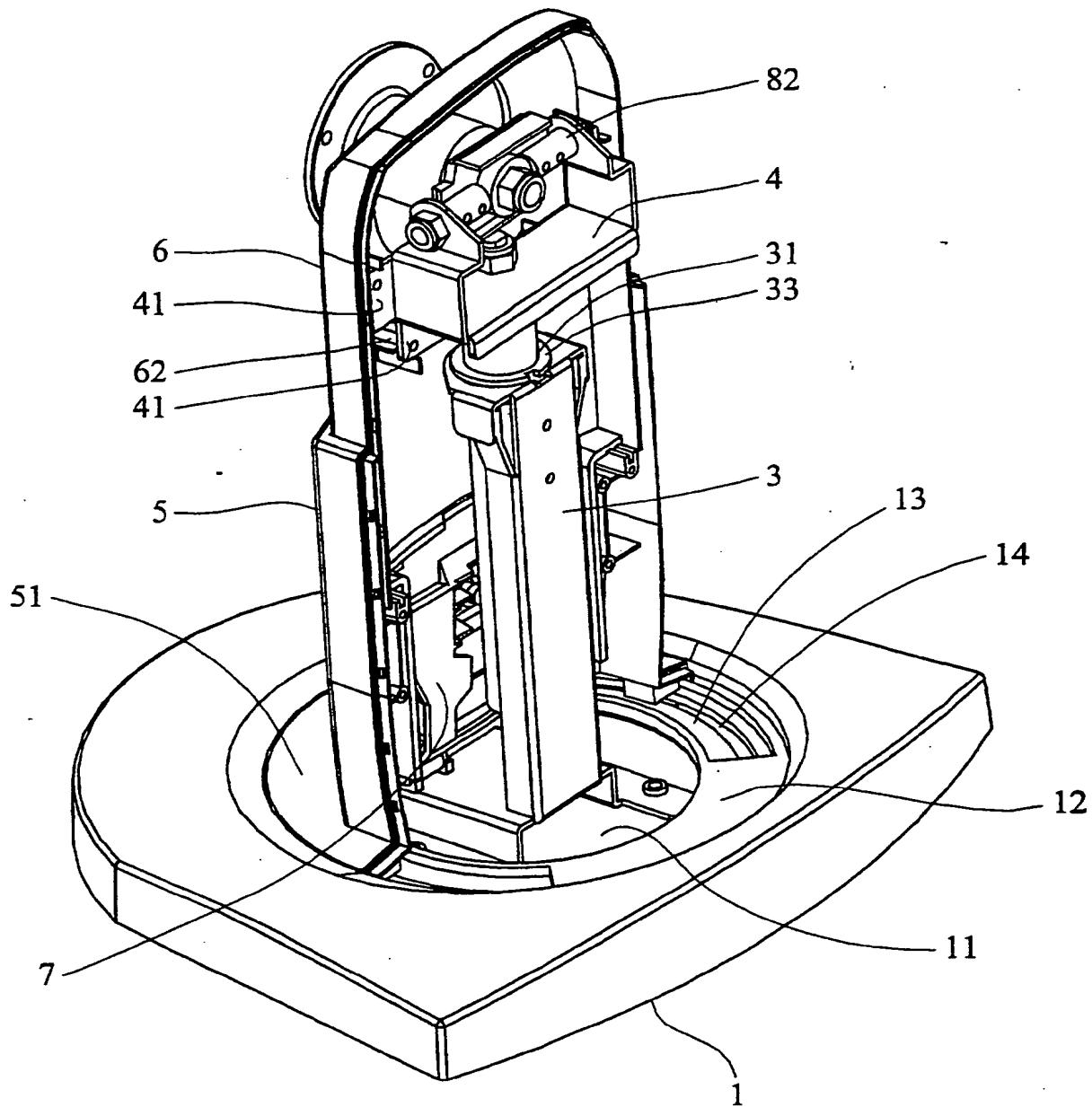


FIG. 2

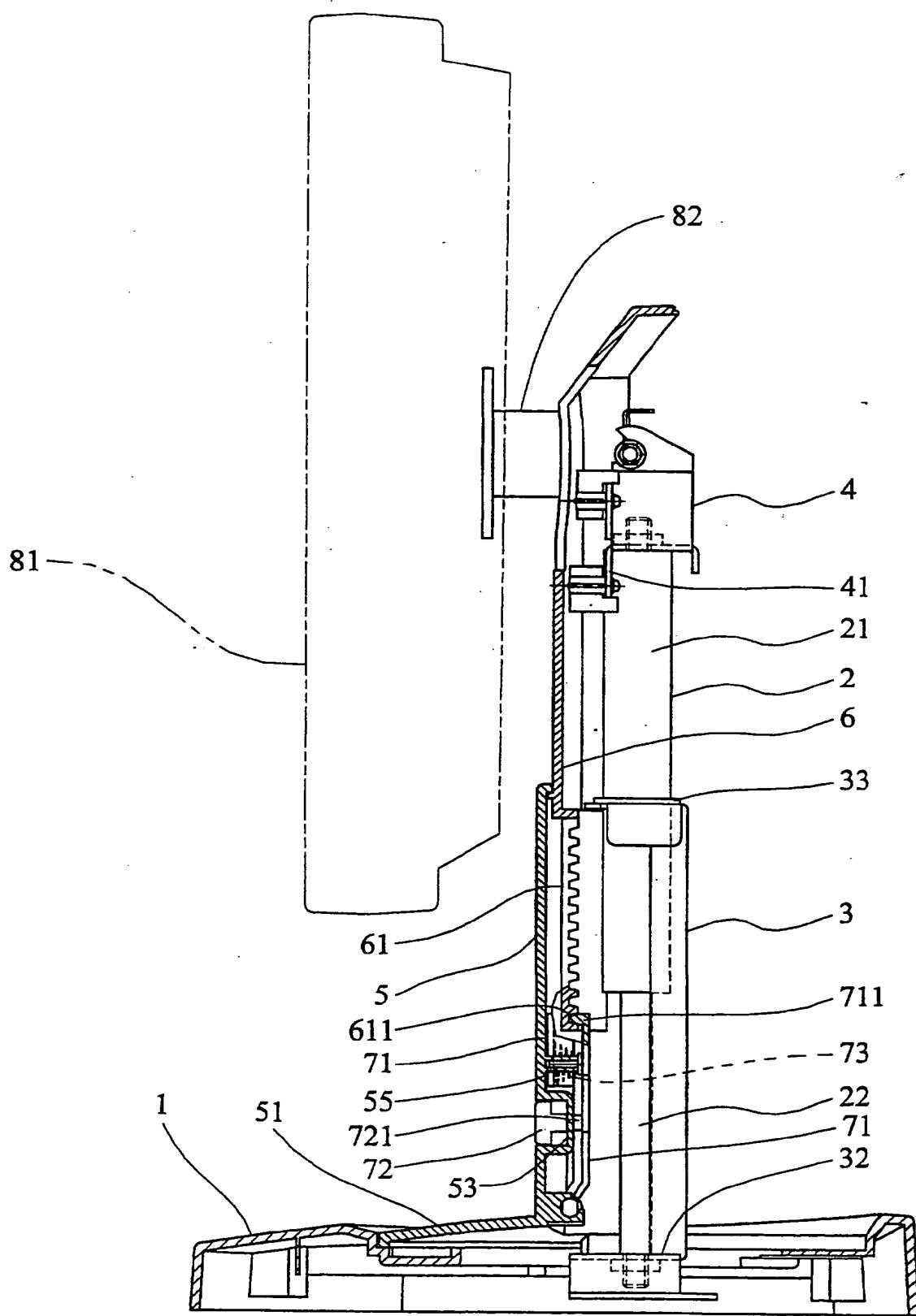


FIG. 3

06-05-99

CTX-Opto-Electronics Corporation / Case: Q-0300-0011

4/8

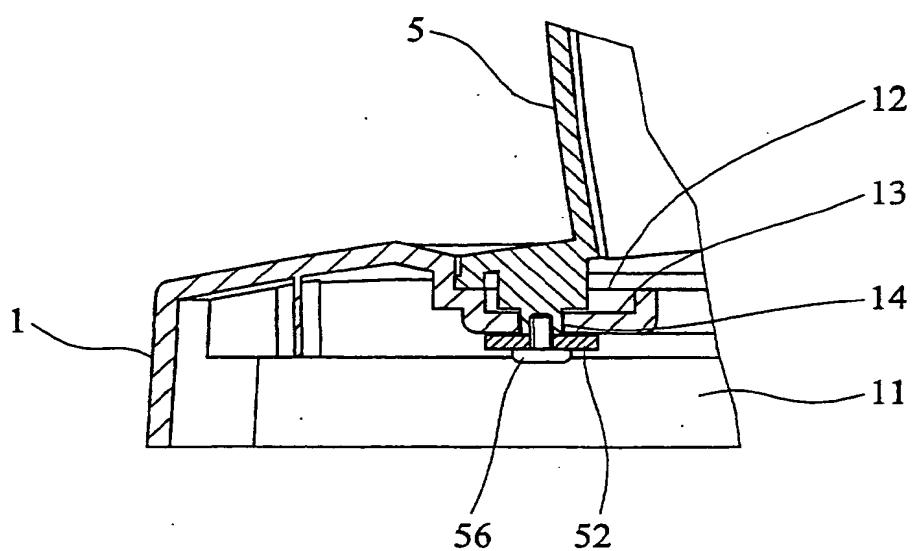


FIG. 4

06.05.99

CTX-Opto-Electronics Corporation / Case: Q-0300-0011

**5/8**

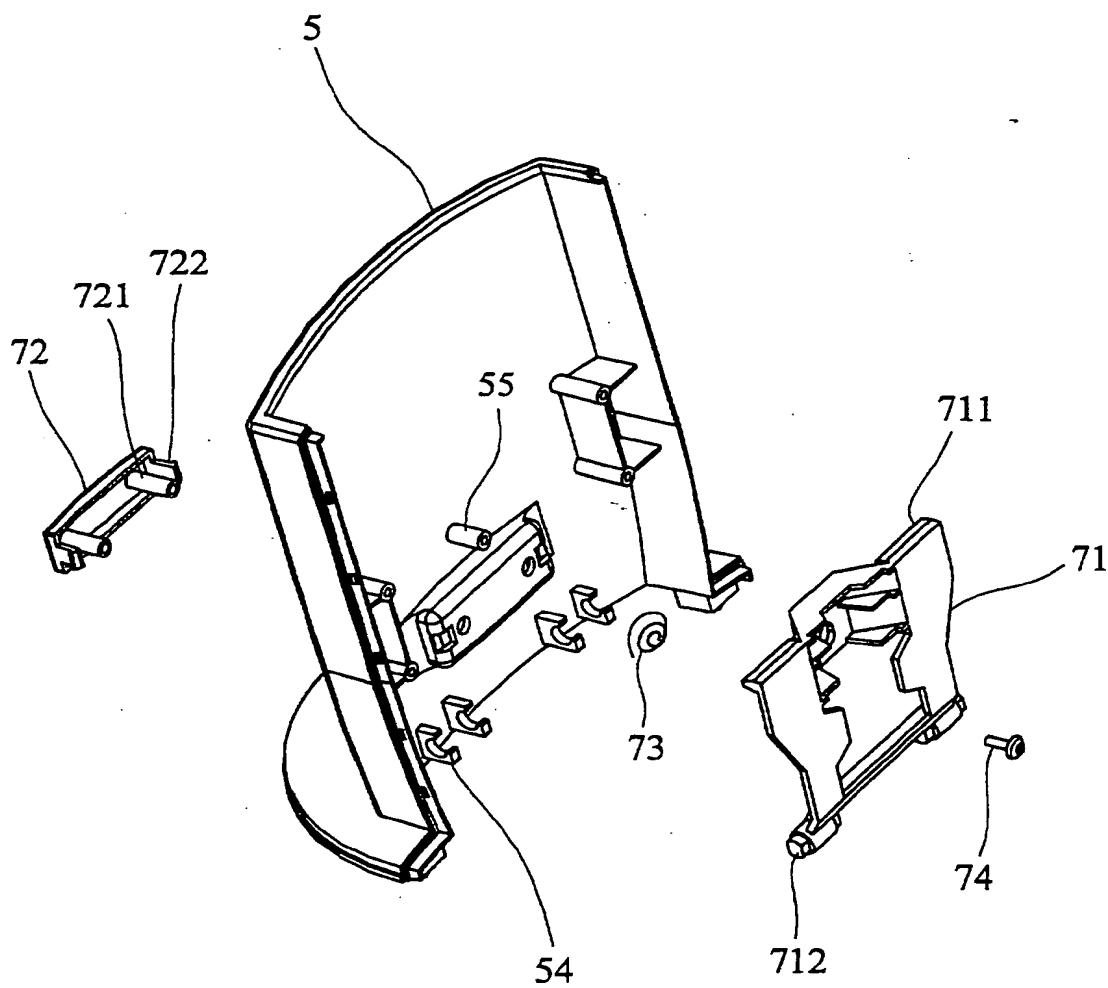


FIG. 5

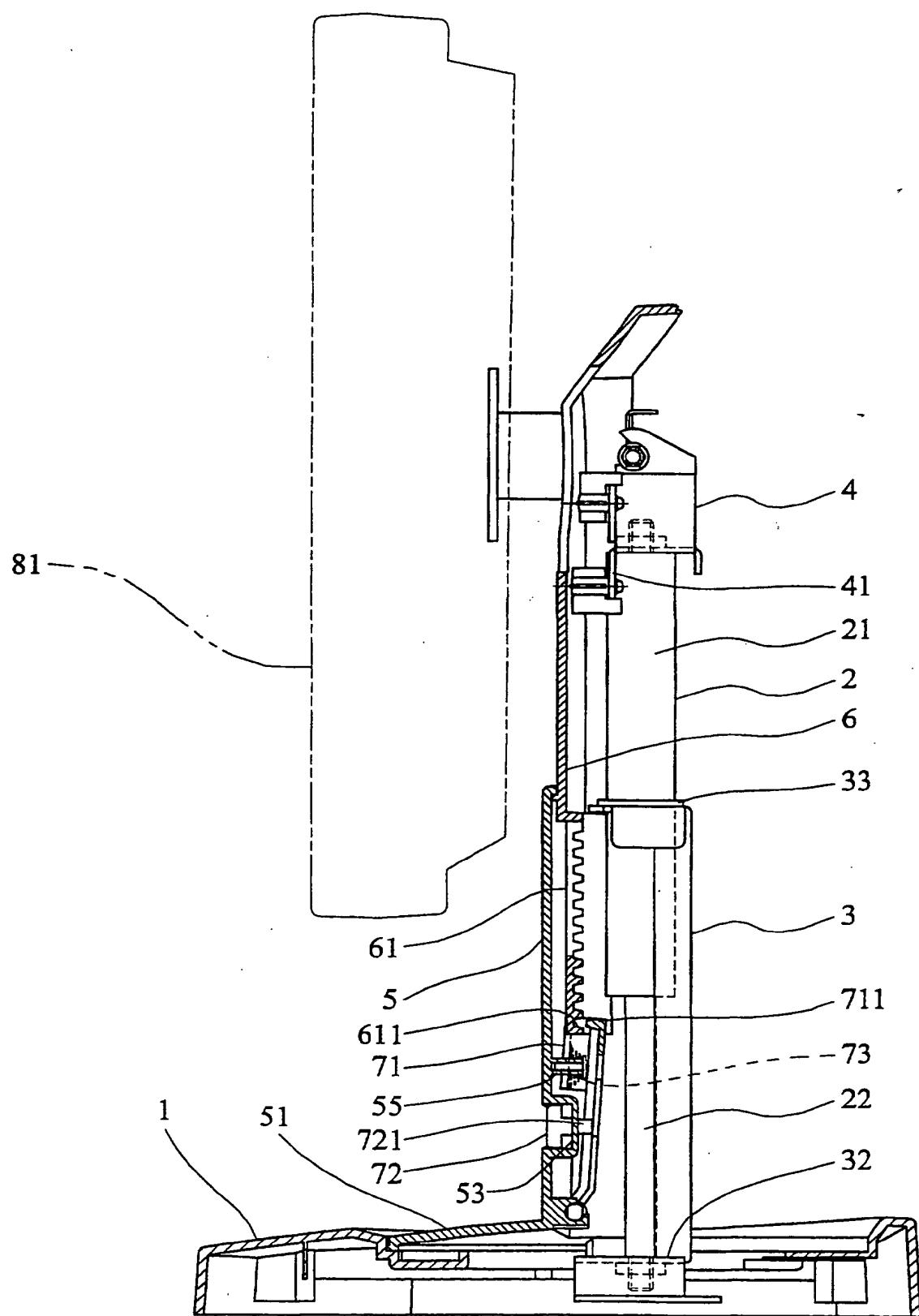


FIG. 6

06-05-99

CTX-Opto-Electronics Corporation / Case: Q-0300-0011

7/8

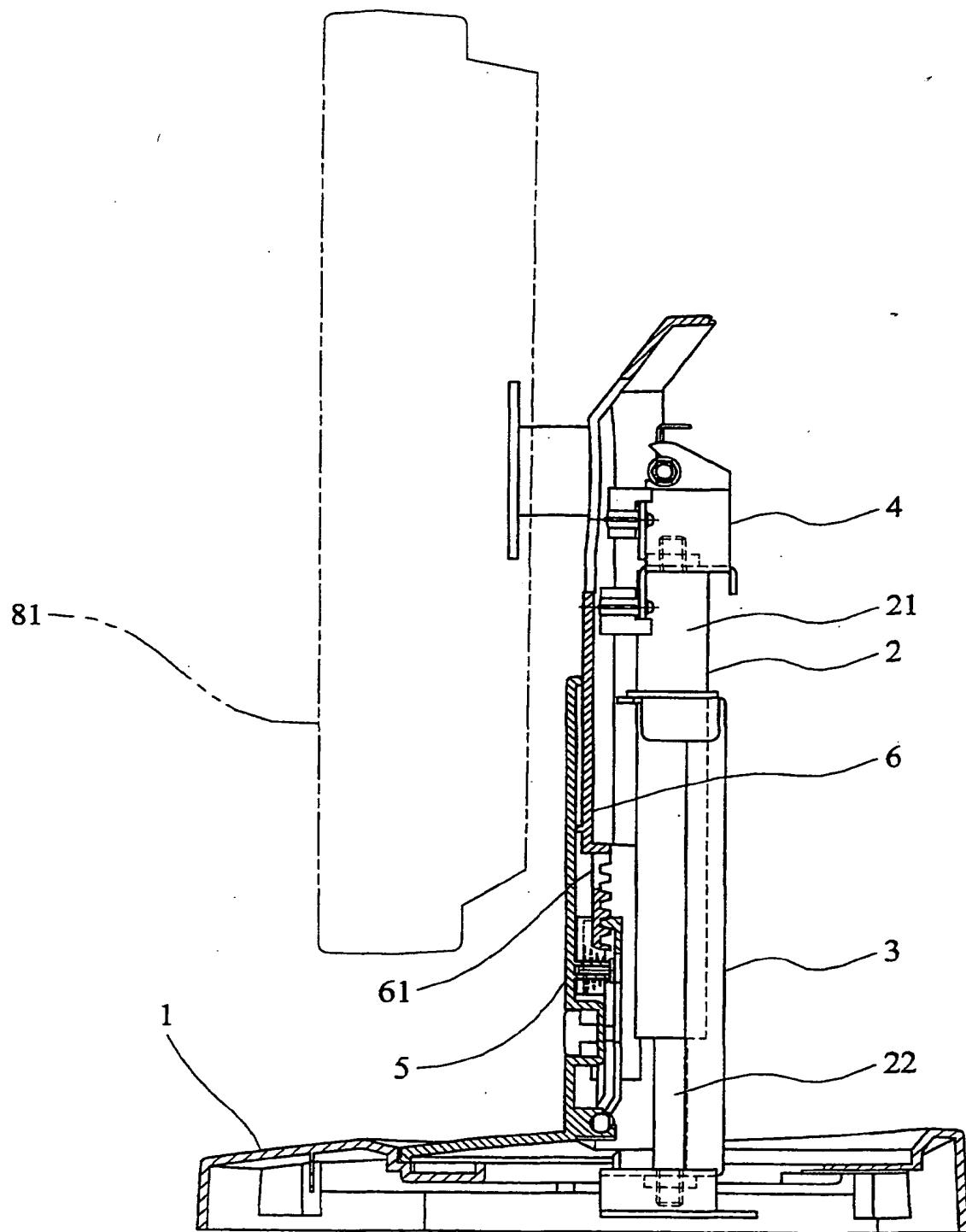


FIG. 7

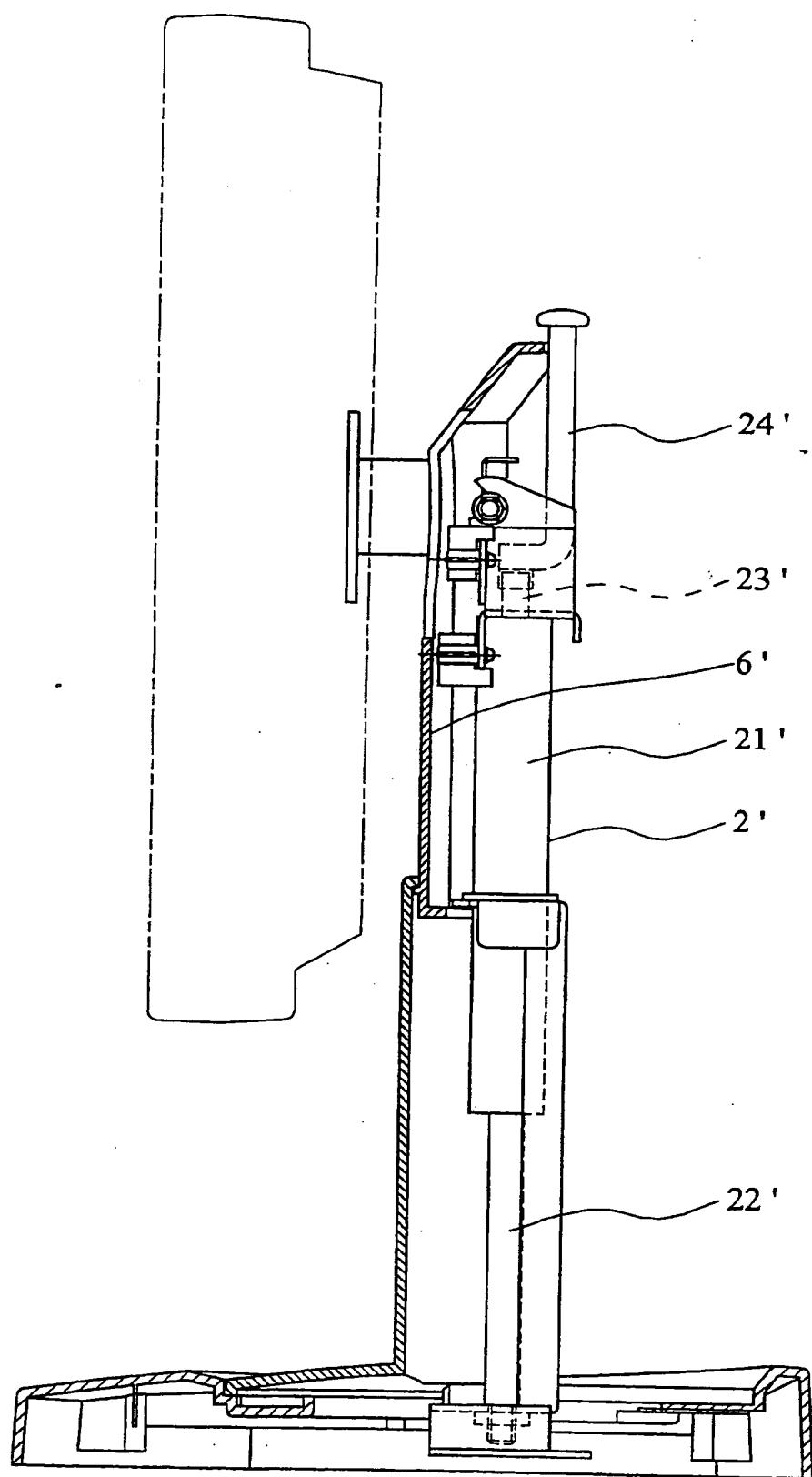


FIG. 8